

عنوان مقاله:

تولید و مشخصه یابی پوشش فسفات‌ه ی دوکاتیونی روی - کلسیم روی فولاد ساده ی کربنی با استفاده از تسریع کننده ی سازگار با محیط زیست

محل انتشار:

فصلنامه علوم و مهندسی سطح ایران، دوره 18، شماره 52 (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 11

نویسندگان:

حسنعلی رسولی - گروه مهندسی مواد و متالورژی، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران

معبود بابایی - گروه مهندسی مکانیک، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران

خلاصه مقاله:

هدف پژوهش حاضر، مطالعه ی تاثیر یک نوع شتاب دهنده ی سازگار با محیط زیست بر فرایند فسفات‌ه شدن فولاد در محلول دوکاتیونی روی-کلسیم است. بدین منظور، پارامترهای فسفات‌ه کاری در حضور تسریع کننده های رایج (نیترات و نیتريت) با استفاده از سایر مطالعات بهینه شد. سپس این تسریع کننده ها با پراکسید هیدروژن (H_2O_2) جایگزین شد. مورفولوژی و ترکیب پوشش حاصل با استفاده از میکروسکوپ الکترونی روبشی نشر میدانی (FE-SEM) مجهز به طیف سنج انرژی تفرق اشعه ی ایکس (EDS) و ساختار بلوری با تفرق اشعه ایکس (XRD) بررسی شد. مقاومت خوردگی نیز توسط آزمون پلاریزاسیون در محلول ۵/۳% کلرید سدیم ارزیابی شد. طبق نتایج به دست آمده، غلظت بهینه ی H_2O_2 حدود ۶/۰ mL/L به دست آمد. همچنین، دما و pH بهینه ی فسفات‌ه کاری به ترتیب حدود $47^\circ C$ و ۲/۳ بود. نتایج XRD نشان داد که ساختار پوشش شامل فازهای فسفوفیلیت، هوپیت و مقداری شولزیت می باشد. تصاویر FE-SEM نشان داد که در حضور H_2O_2 ، شکل هندسی بلورهای پوشش، مکعبی می باشد که به صورت یکنواختی در سراسر سطح زیرلایه رشد کرده اند. همچنین، با توجه به پارامترهای الکتروشیمیایی، پوشش حاصل از حمام حاوی H_2O_2 ۶/۰ mL/L بیشترین مقاومت به خوردگی را دارا است. بنابراین، می توان نتیجه گرفت که H_2O_2 می تواند به عنوان جایگزین تسریع کننده های سنتی مانند نیترات و نیتريت استفاده شود در حالی که آلودگی کمتری دارد و پوشش با کیفیت بهتری را تولید می کند.

کلمات کلیدی:

تسریع کننده ی فسفات‌ه کاری، روی، کلسیم، پراکسید هیدروژن، مقاومت به خوردگی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1570570>

